



НЕРАВНОВЕСНЫЙ ПРОЦЕСС

Авторы: Н. М. Кузнецов

НЕРАВНОВЕСНЫЙ ПРОЦЕСС, физич. процесс, включающий неравновесные состояния макроскопич. системы. Н. п. обусловлен заданием исходного *[неравновесного состояния](#)* системы или внешним воздействием, нарушающим термодинамич. равновесие, и спонтанным стремлением неравновесной системы к равновесию. Примеры Н. п.: горение и детонация; теплопередача в объёме тела, нагреваемого или охлаждаемого с поверхности; диссипация механич. энергии, обусловленная трением; импульс лазерного излучения; оседание твёрдых частиц, взвешенных в жидкости. К Н. п. относятся также фазовые переходы из *[метастабильных состояний](#)*. Н. п. необратимы (см. *[Необратимый процесс](#)*).

Во многих случаях замкнутая неравновесная система состоит из подсистем, в которых равновесие устанавливается быстро по сравнению с равновесием между подсистемами. Примерами таких подсистем являются компоненты неравновесного химич. и электронно-ионного состава газа, подсистемы внутримолекулярных колебаний, спинов электронов и ядер в твёрдом теле, локально равновесные элементы объёма в системе с градиентами темп-ры или химич. состава. На наиболее длительной стадии Н. п. подсистемы внутри себя уже равновесны, но не равновесны относительно друг друга. К таким состояниям системы применимо понятие энтропии, определённой как сумма энтропий

s_i всех равновесных подсистем. Сумма в Н. п. со временем возрастает и достигает макс. значения при установлении равновесия между подсистемами. Энтропии некоторых подсистем могут в Н. п. оставаться постоянными или уменьшаться, что не противоречит закону возрастания энтропии, т. к. подсистемы не замкнуты. См. также

[Термодинамика неравновесных процессов](#).

Литература

Лит. см. при ст. [Неравновесное состояние.](#)